



¿AUTOMATIZACIÓN?



SERVIZO
GALEGO
DE SAÚDE

ÁREA SANITARIA DE
PONTEVEDRA E O SALNÉS

SERVIZO DE
MICROBIOLOXÍA



SOGAMIC

REUNIÓN ANUAL SOCIEDAD GALLEGA
DE MICROBIOLOGÍA (SOGAMIC)
PROYECTO DE FUTURO EN
MICROBIOLOGÍA: DE LA PREANALÍTICA
A LA SECUENCIACIÓN (NGS)

Impacto de la Automatización en Microbiología – Bacteriología. ¿de la PLACA a la “PLANTALLA”?

Mateu Espasa Soley

Sección Bacteriología, Servicio Microbiología,
Centro de Diagnóstico Biomédico. Hospital Clínic Barcelona

Disclaimer:

El contenido de este simposio ha sido desarrollado por el moderador y ponentes del mismo, bajo su experiencia con BD Kiestra™ en el entorno de su trabajo y propio conocimiento

CONTENIDO

- CONTEXTO DEL CAMBIO – H.PARC TAULÍ
- ¿POR QUÉ EL CAMBIO?
- ¿SÓLO INCUBADOR?
- ¿CÓMO SE GESTIONA EL CAMBIO?
- ¿QUÉ DIFICULTADES HAN APARECIDO?
- ¿QUÉ VENTAJAS HA APORTADO?
- ¿QUÉ OPINA EL PERSONAL (facultativos, técnicos)?
- ¿DÓNDE LLEGA ESTA MEJORA EN LA CLÍNICA?
- ¿RETOS FUTUROS?
- ¿A TENER PRESENTE SI ME INTERESA?

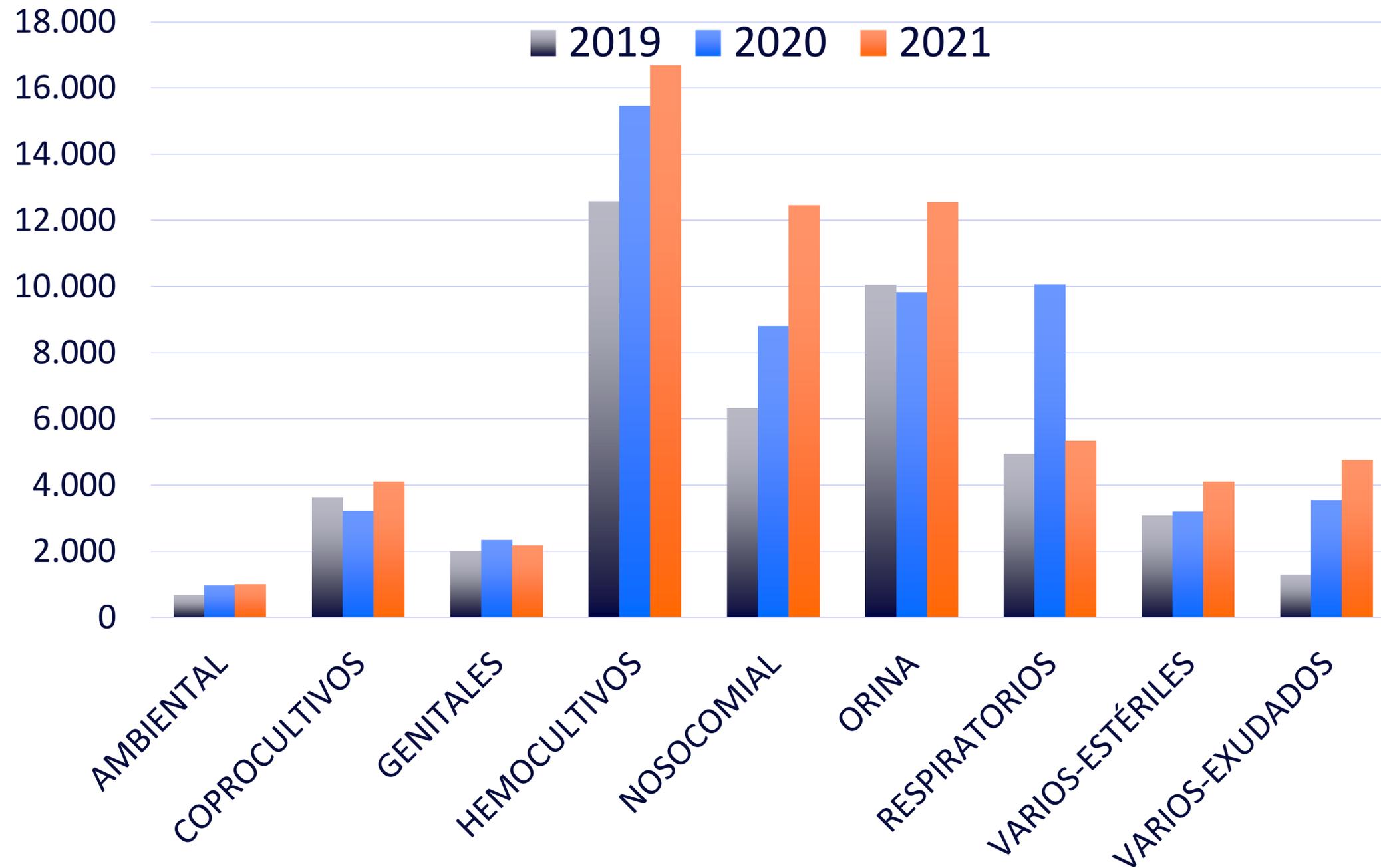
CONTEXTO DEL CAMBIO – H.PARC TAULÍ

- Hospital Universitario Parc Taulí Sabadell:
 - Hospital 800 camas (630 agudos)
 - Servicio Laboratorios Clínicos
 - Hospital 3r nivel (excepción trasplantes)
- Unidad Microbiología:
 - 5 facultativos
 - 5 técnicos laboratorio bacteriología
 - Atención “pseudo”continuada 2020-COVID19)



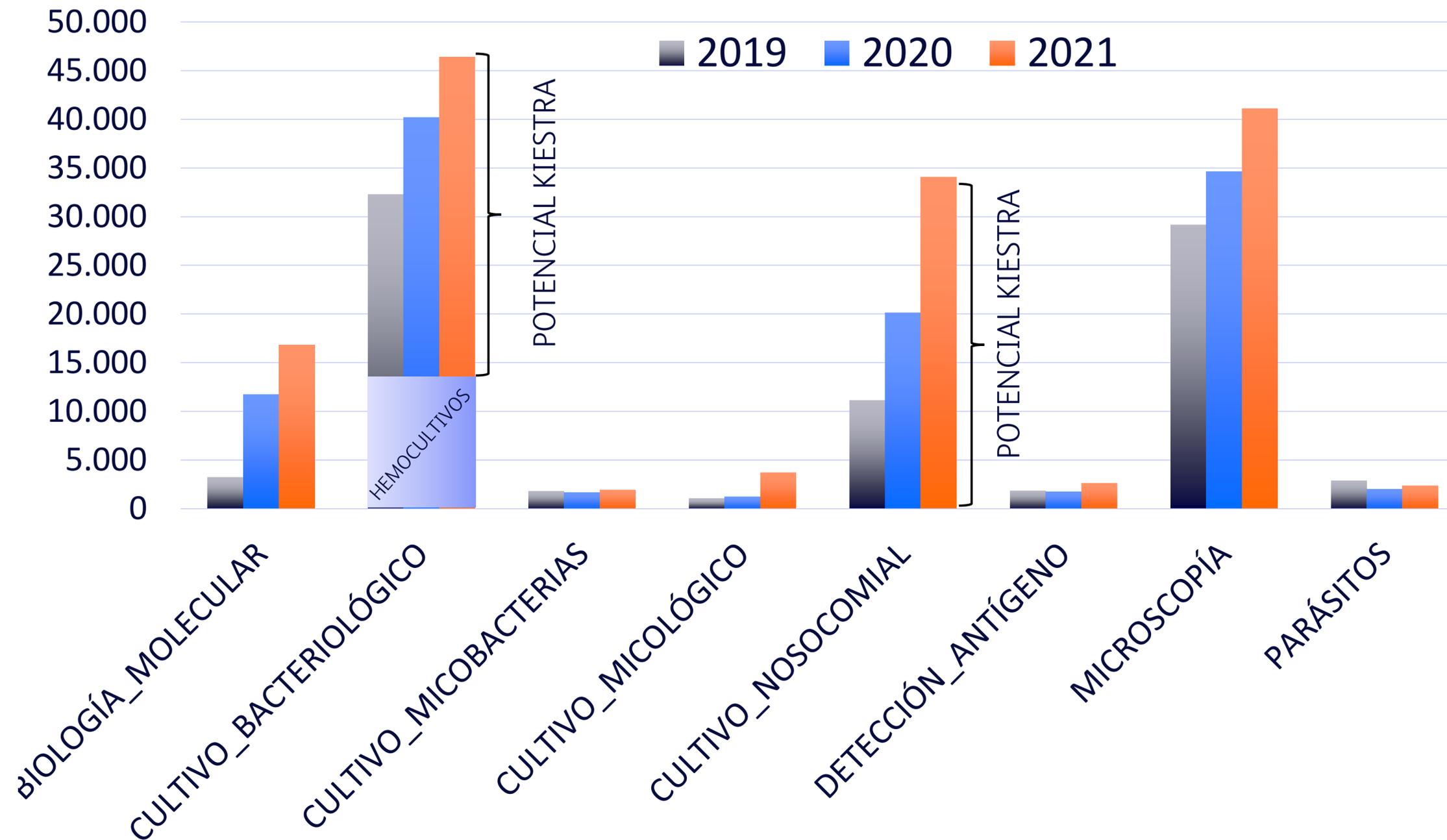
CONTEXTO DEL CAMBIO – H.PARC TAULÍ

VOLUMEN ACTIVIDAD MICROBIOLOGÍA - MUESTRAS



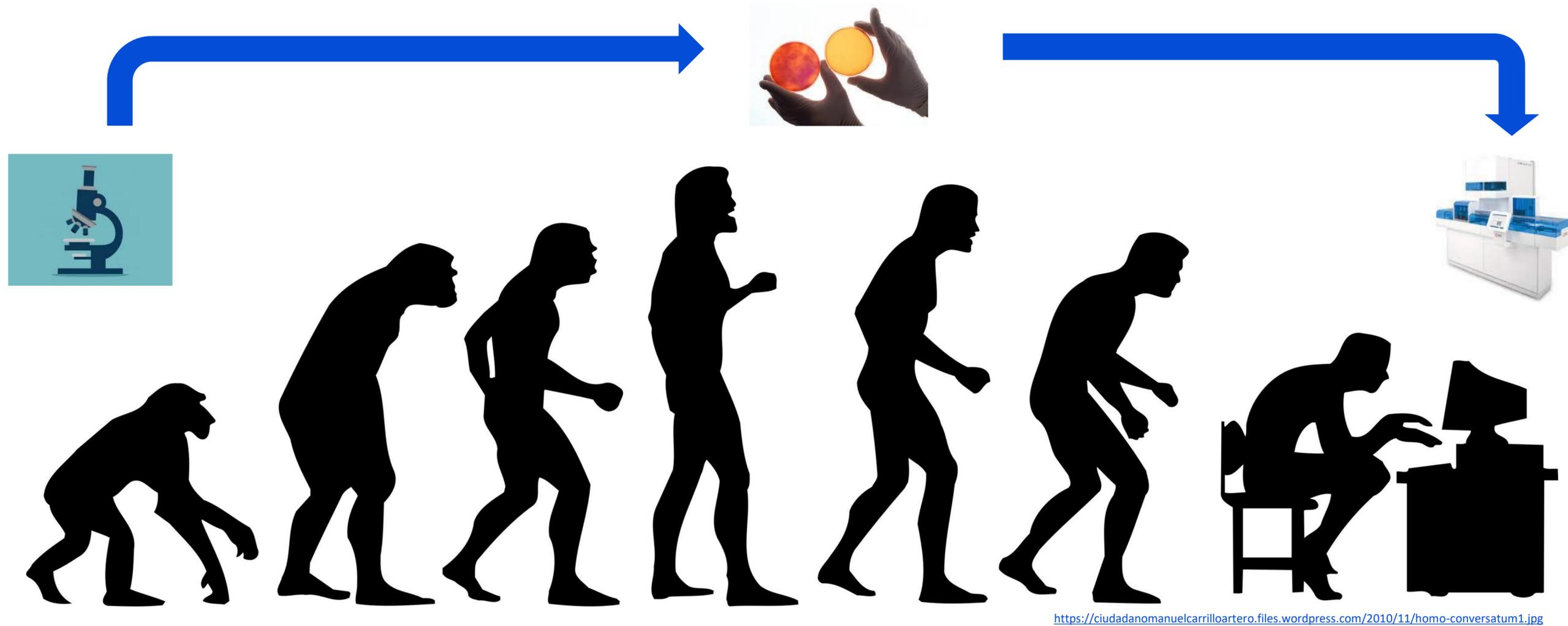
CONTEXTO DEL CAMBIO – H.PARC TAULÍ

VOLUMEN ACTIVIDAD MICROBIOLOGÍA – TIPO PRUEBAS



¿POR QUÉ EL CAMBIO?

Interés en evolucionar de la bacteriología mANuALÓGICA a la DIGITAL



¿POR QUÉ EL CAMBIO?

¿Existe suficiente evidencia/experiencia en la literatura?

Laboratory automation in clinical bacteriology: what system to choose? Does bacteriology laboratory automation reduce time to results and increase quality management?

A. Croxatto¹, G. Prod'hom¹, F. Faverjon², Y. Rochais³ and G. Greub¹

1) Institute of Microbiology, 2) Laboratory Department and 3) Service of Biomedical Engineering, Operational Financial Direction, University Hospital Center and University of Lausanne, Lausanne, Switzerland

Clin Microbiol Infect 2016; **22**: 217–235

2016 The Authors. Published by Elsevier Ltd on behalf of European Society of Clinical Microbiology and Infectious Diseases

This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>)

<http://dx.doi.org/10.1016/j.cmi.2015.09.030>

O. Dauwalder^{1,2}, L. Landrieve³, F. Laurent^{2,4,5}, M. de Montclos⁶, F. Vandenesch^{1,2,5} and G. Lina^{2,5,6}

1) Hospices Civils de Lyon, Laboratoire de Bactériologie, Centre de Biologie et de Pathologie Est, Bron, 2) Hospices Civils de Lyon, Service des Techniques

Clin Microbiol Infect 2016; **22**: 236–243

Clinical Microbiology and Infection © 2015 European Society of Clinical Microbiology and Infectious Diseases.

<http://dx.doi.org/10.1016/j.cmi.2015.10.037>

Impact of Introduction of the BD Kiestra InoqulA on Urine Culture Results in a Hospital Clinical Microbiology Laboratory

Sharon Strauss,^a Paul P. Bourbeau^b

Reading Hospital, Reading, Pennsylvania, USA^a; BD Diagnostics, Sparks, Maryland, USA^b

This study compared results from plating urine specimens with the BD InoqulA instrument using a 10- μ l inoculum with results from cultures plated manually with a 1- μ l loop for comparable 2-month periods. The positivity rates, turnaround times for positive cultures, and BD Phoenix identification and antimicrobial susceptibility test results were comparable for both time periods. We experienced no problems with culture interpretation as the result of moving to the 10- μ l inoculum.

Journal of Clinical Microbiology

May 2015 Volume 53 Number 5

¿POR QUÉ EL CAMBIO?

¿Ganamos tiempo? ¿Dónde?

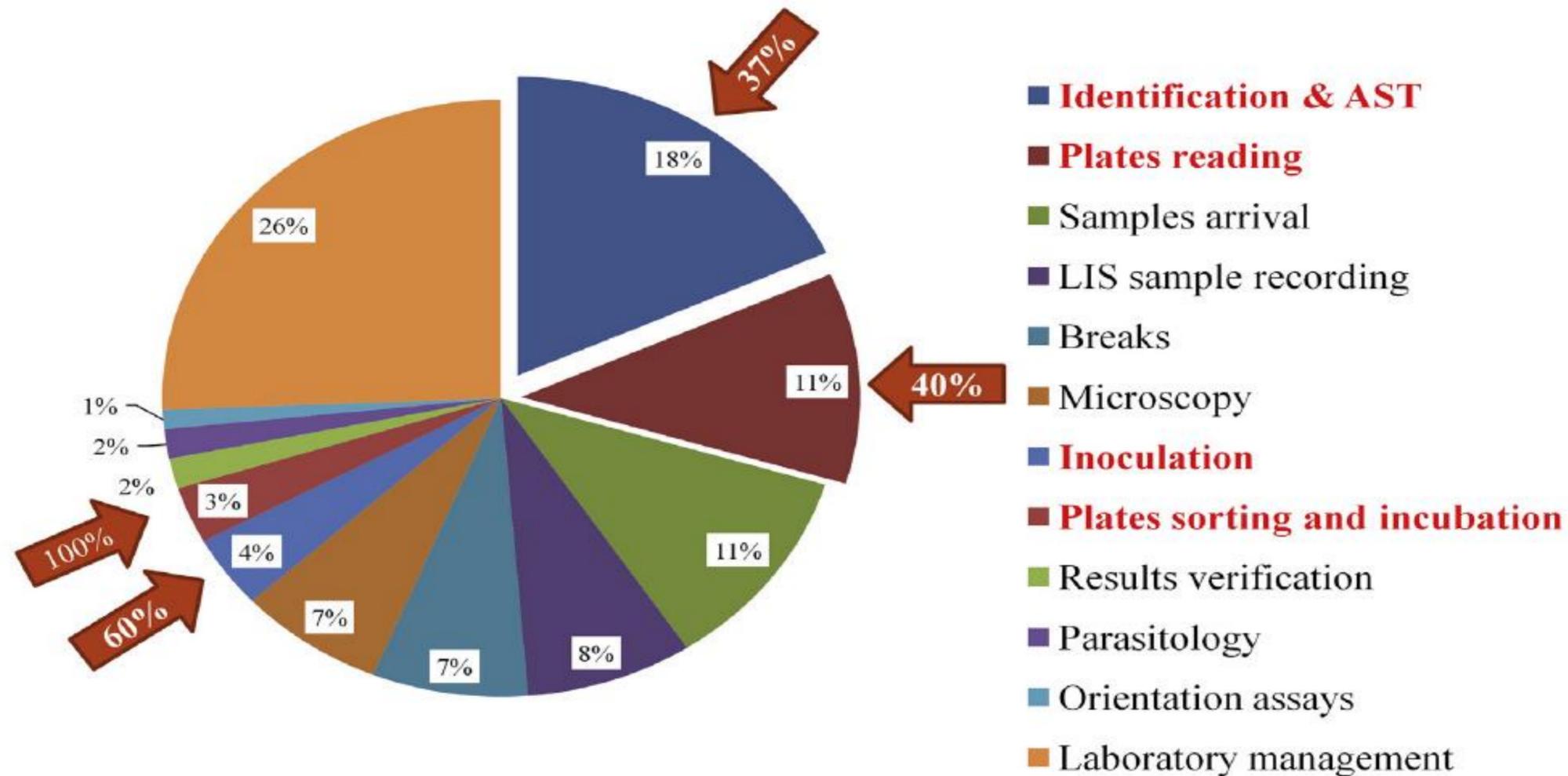


FIG. 12. Impact of implementation of laboratory automation. Workflow assessment and detailed analysis of laboratory activities were performed in the diagnostic laboratory of Lausanne University Hospital Center, Lausanne, Switzerland. Reduction from 37 to 100% of staff working time for activities highlighted in red (plate sorting and incubation, inoculation, plate reading and identification, AST) is expected after implementation of laboratory

Clinical Microbiology and Infection, Volume 22 Number 3, March 2016

¿POR QUÉ EL CAMBIO?

¿H.TAULÍ LO NECESITA?

- SIMPLIFICAR PROCESOS
- APROVECHAR OPORTUNIDADES (CONCURSO COMPRAS)
- DINAMIZAR LABORATORIO
- CAMBIO DE PARADIGMA
- REORGANIZAR TRABAJO DEL PERSONAL TÉCNICO
- MEJORA EN TIEMPOS DE RESPUESTA
- MEJORA CALIDAD DE RESULTADOS



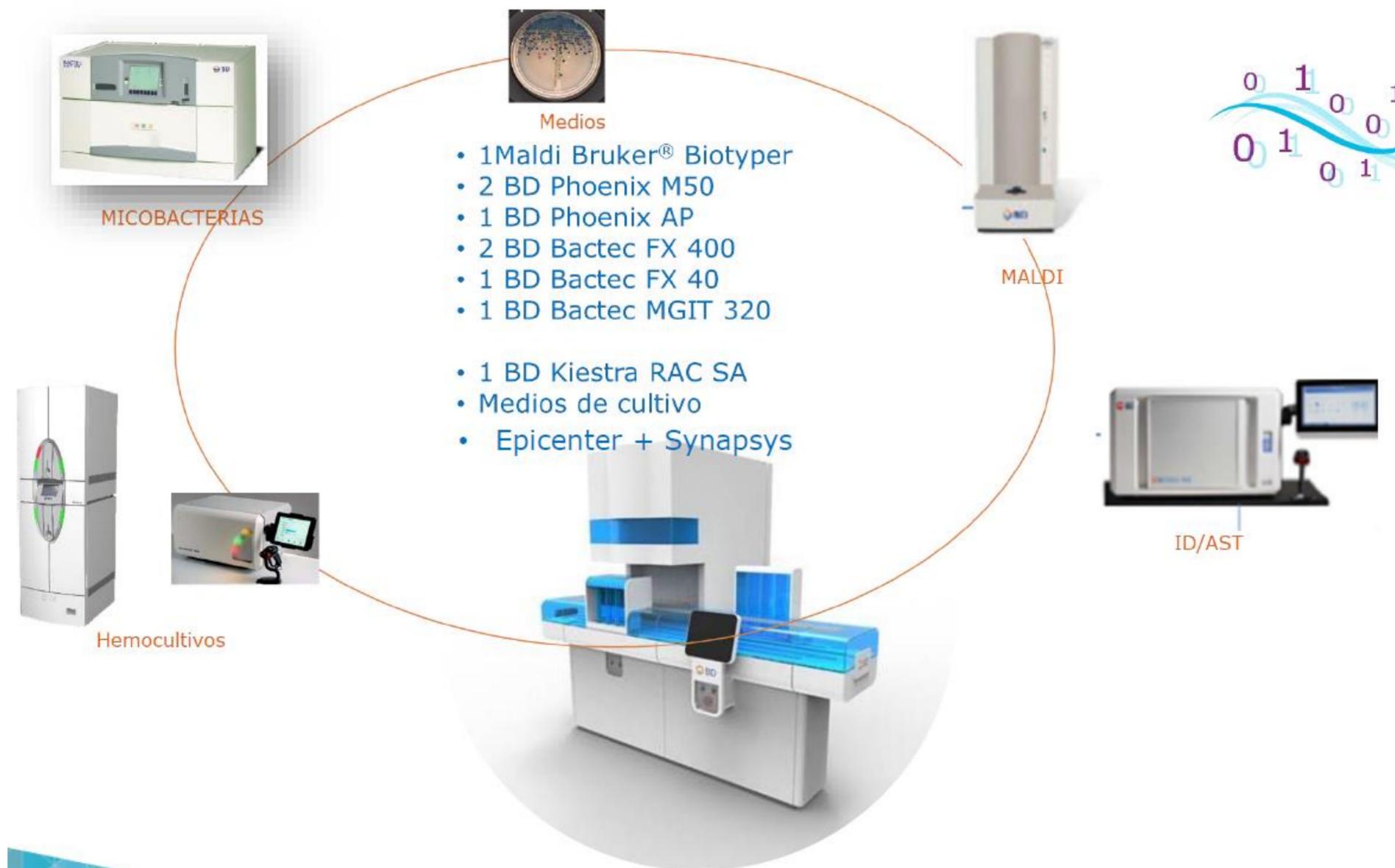
¿SÓLO INCUBADOR?

- ¿“EL ORDEN DE LOS FACTORES ALTERA EL PRODUCTO FINAL”?
- POSIBLE GANANCIAS EN LECTURA DE PLACAS (tiempo, trazabilidad) vs SÓLO SIEMBRAS
- “MODULARIDAD” DEL EQUIPO vs OTRAS ALTERNATIVAS
- ELEVADA VARIABILIDAD MUESTRAS (medio líquido)
- PRESUPUESTO LIMITADO CONCURSO COMPRAS (siembra VS lectura)
- LIMITACIÓN NÚMERO PERSONAL TÉCNICO



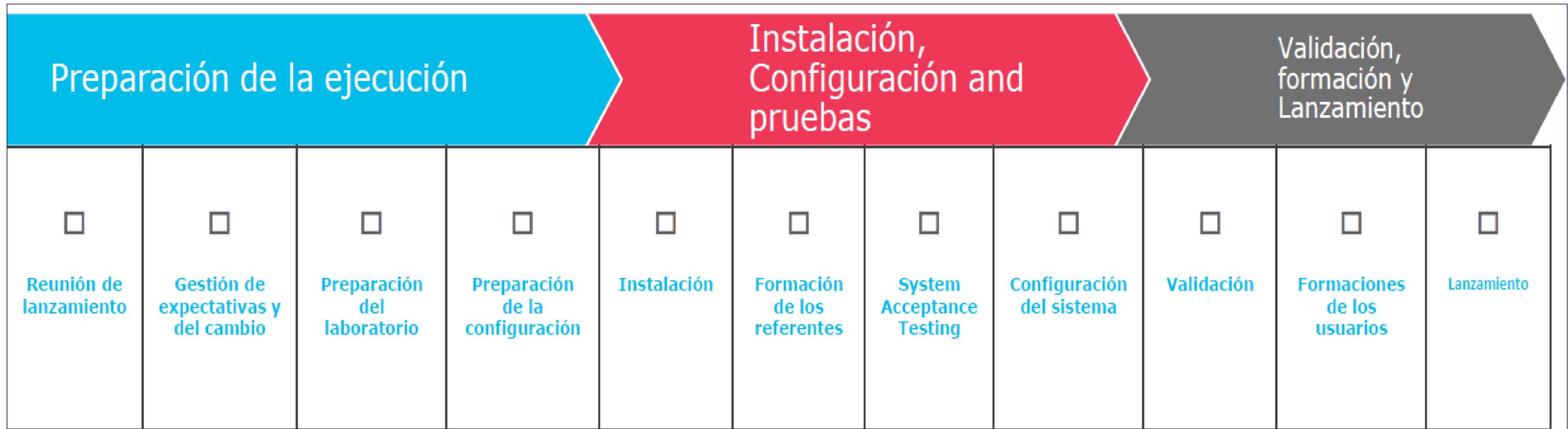
¿CÓMO SE GESTIONA EL CAMBIO?

I. AUTOMATIZACIÓN COMPLETA BACTERIOLOGÍA H. TAULÍ



¿CÓMO SE GESTIONA EL CAMBIO?

II. PLANIFICACIÓN CRONOGRAMA



¿CÓMO SE GESTIONA EL CAMBIO?



III. CRONOGRAMA H. TAULÍ

Hemocultivos Micobacterias y Antibiograma											
Mes	OCTUBRE			NOVIEMBRE				DICIEMBRE			
Semana	Semana 1	Semanas 2 y 3	Semana 4	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4
HEMOCULTIVOS	SOLICITUD DE EQUIPOS + ADECUACION ESPACIOS			INSTALACION	FORMACION*	GO LIVE!					
MICOBACTERIAS	SOLICITUD DE EQUIPOS + ADECUACION ESPACIOS			INSTALACION	FORMACION	GO LIVE!					
M50 + AP	SOLICITUD DE EQUIPOS + ADECUACION ESPACIOS				INSTALACION	FORMACION	GO LIVE!				
BD Kiestra RAC SA	SOLICITUD DE EQUIPOS + ADECUACION ESPACIOS										

Automatización y Medios											
Mes	ENERO			FEBRERO				MARZO			
Semana	Semana 1	Semanas 2 y 3	Semana 4	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4
MEDIOS DE CULTIVO	Cambio de medios y otros										
BD Kiestra RAC SA			INSTALACION			FORMACION		GO LIVE!			

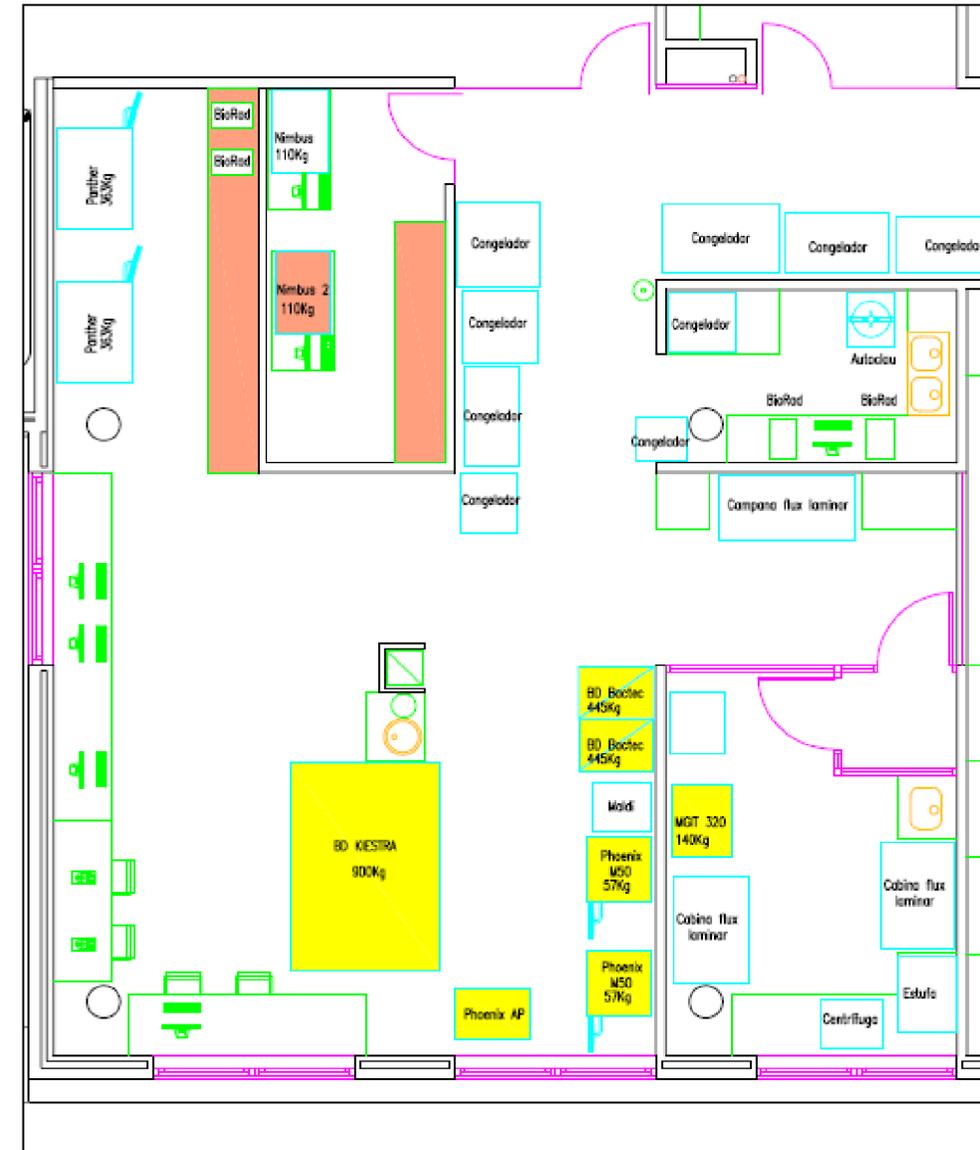
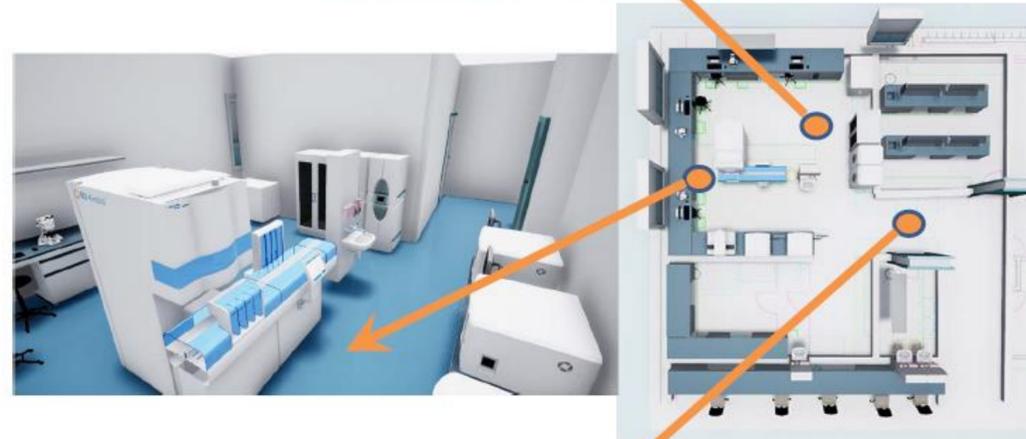
* La formación de hemocultivos implica tanto el manejo de los equipos y viales en el laboratorio como de responsables de su toma.

REQUISITOS

- Puntos de red
- Puntos de electricidad
- Empresa y contacto del LIS
- Contacto Informatica intra y extra-laboratorio
- Documento pre-instalación FX
- Documento preinstalación BD Kiestra RAC SA
- Adecuación suministro/ supervisor

¿CÓMO SE GESTIONA EL CAMBIO?

IV. DISTRIBUCIÓN ZONA MICROBIOLOGÍA H. TAULÍ



¿CÓMO SE GESTIONA EL CAMBIO?

V. EQUIPO MULTIDISCIPLINAR H. TAULÍ / EQUIPO BD



Project Manager



LAC - Lab Auto Consultant



Referentes



Project Manager



Usuarios



LAAS – Especialista en aplicación



Servicio informático



CCE – Customer Care Engineer



Servicio de mantenimiento



Equipo de instalación



¿Y UNA VEZ INSTALADO?

BD Kiestra™ ReadA Compact

- Cadena distribución cultivos
- Incubador/Estufa CO2
- Incubación y fotografías cultivos
- Lectura cultivos telemática
- Gestión final de los cultivos



 Parc Taulí

¿Y UNA VEZ INSTALADO?

The screenshot displays the BD Synapsys web application interface. At the top, there are browser tabs and a URL: <https://synapsys.cspt.es/home/culturereading/cultureprocessing/ea06fbf0-9351-49c7-8182-b6d5bb98db93?worklistId=9ae0eb4f-ca96-43b9-ab10-f...>. The interface includes a navigation bar with the BD Synapsys logo and user information (MES). Below this, there's a breadcrumb trail: Inicio > Lectura del cultivo > Nº de acceso: 2157893. A search bar for 'Búsqueda de cultivo' is also present. The main area shows a list of cultures with 28 remaining. Three culture images are displayed in a grid:

- MCOK - C00000041371**: Captured 23 minutes ago. Shows a petri dish with pinkish-red growth.
- MCOK - C00000041063**: Captured 21 hours ago. Shows a petri dish with pinkish-red growth.
- ORI - C00000041062**: Captured 7 hours ago. Shows a petri dish with blue and purple growth.

Each image has a timeline below it with markers at 12h, 18h, 24h, 36h, and 48h. The interface also includes various control buttons like 'Solicitar todo ahora', 'Desechar todo', 'Ordenar', and 'Ver'.

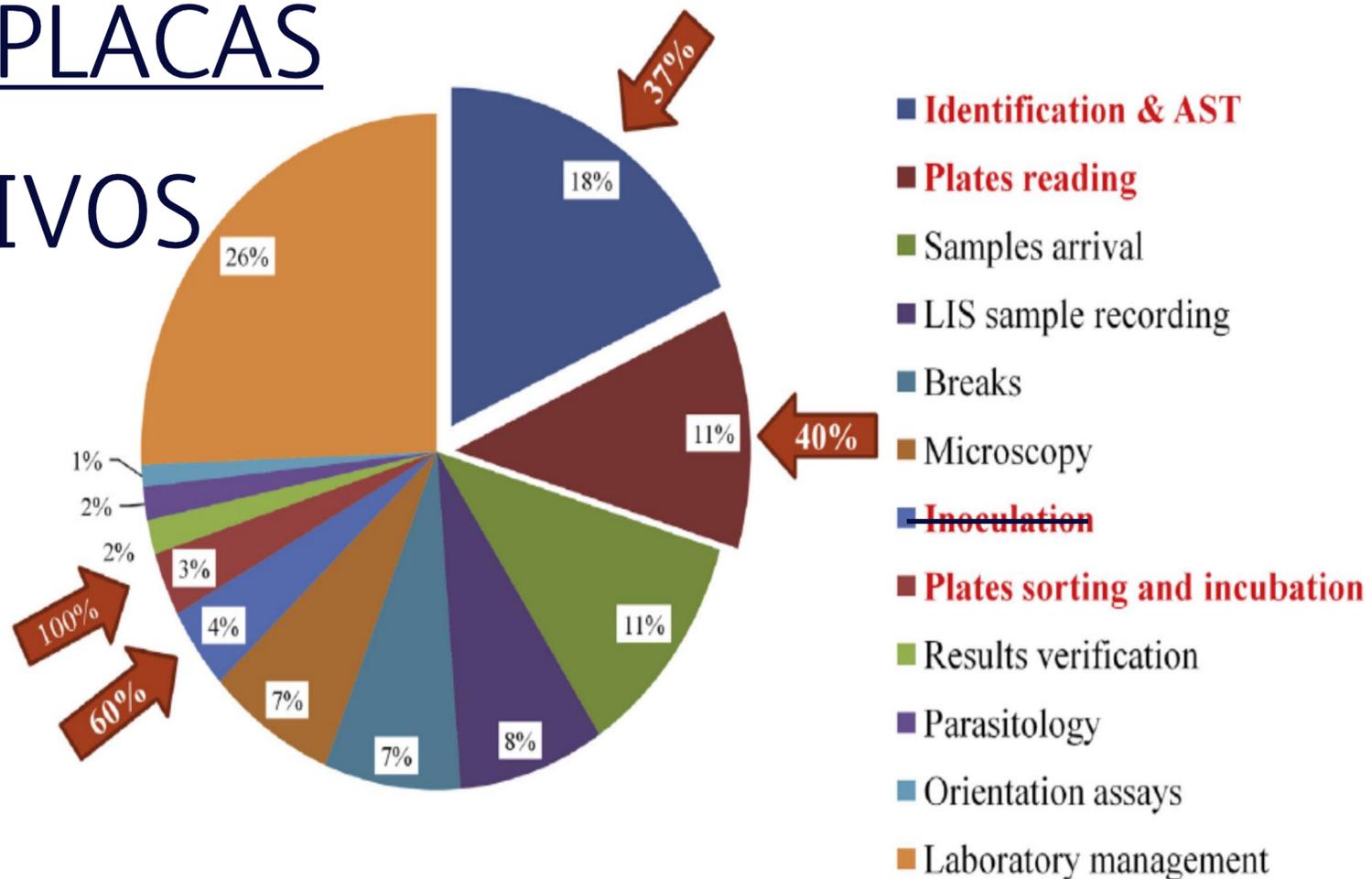


¿QUÉ DIFICULTADES HAN APARECIDO?

- PANDEMIA COVID19 → RETRASO EN LA INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA
- COMPLEJIDAD INFORMÁTICA/LIS → NO ES SÓLO CONEXIÓN DE “prueba a prueba”, IMPLICA MAYOR DEDICACIÓN
- GESTIÓN VARIEDAD MUESTRAS → muestras 1 placa cultivo (orina) VS muestras 6 placa cultivo
- INCIDENCIAS TÉCNICAS → DIGITAL A MANUAL...

¿QUÉ VENTAJAS HA APORTADO?

- MEJORA GESTIÓN DE LAS PLACAS
- AGILIDAD LECTURA CULTIVOS
- MAYOR TRAZABILIDAD
- TIEMPO RESPUESTA
- SOPORTE TÉCNICO BD



¿EJEMPLOS DE MEJORA?

○ INOQULA → SISTEMA DE SIEMBRA AUTOMATIZADO:

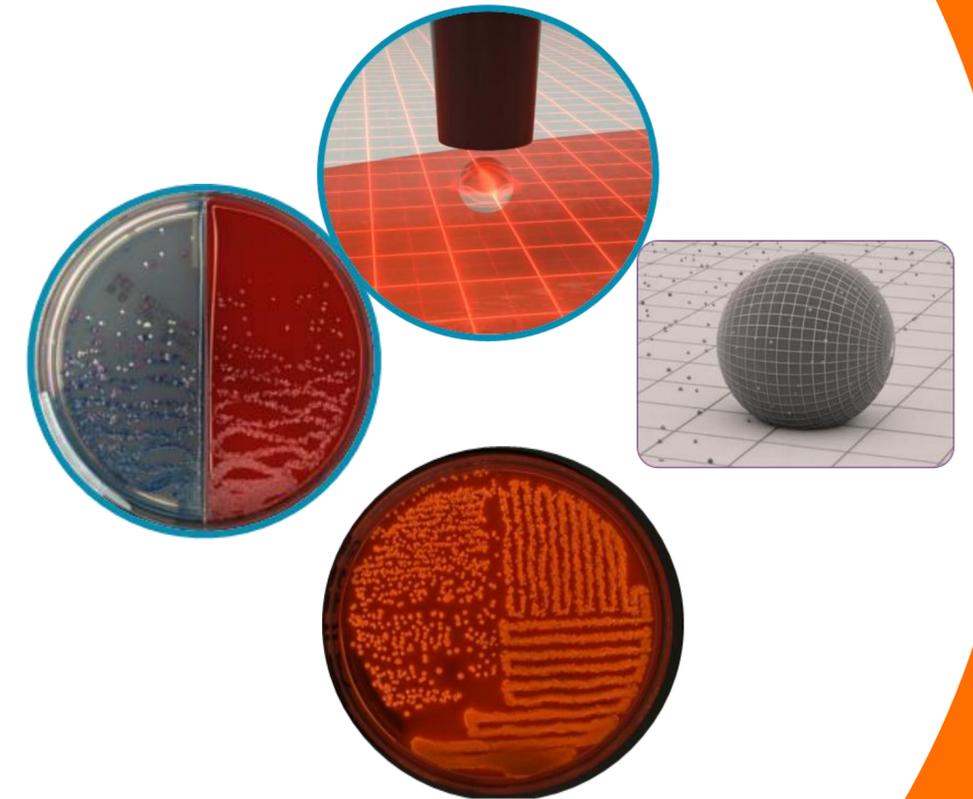


No dependencia del contenedor de la muestra

ESTANDARIZACIÓN TRAZABILIDAD PRODUCTIVIDAD

- Siembra reproducible
- Trazabilidad placa-muestra: eliminación de errores, repeticiones, contaminaciones
- Control de protocolo de siembra
- Volumen de inóculo controlado (pipeta calibrada)
- Control de inoculación

- Tiempo dedicado a tareas sin valor añadido
- Reducción del tiempo de respuesta

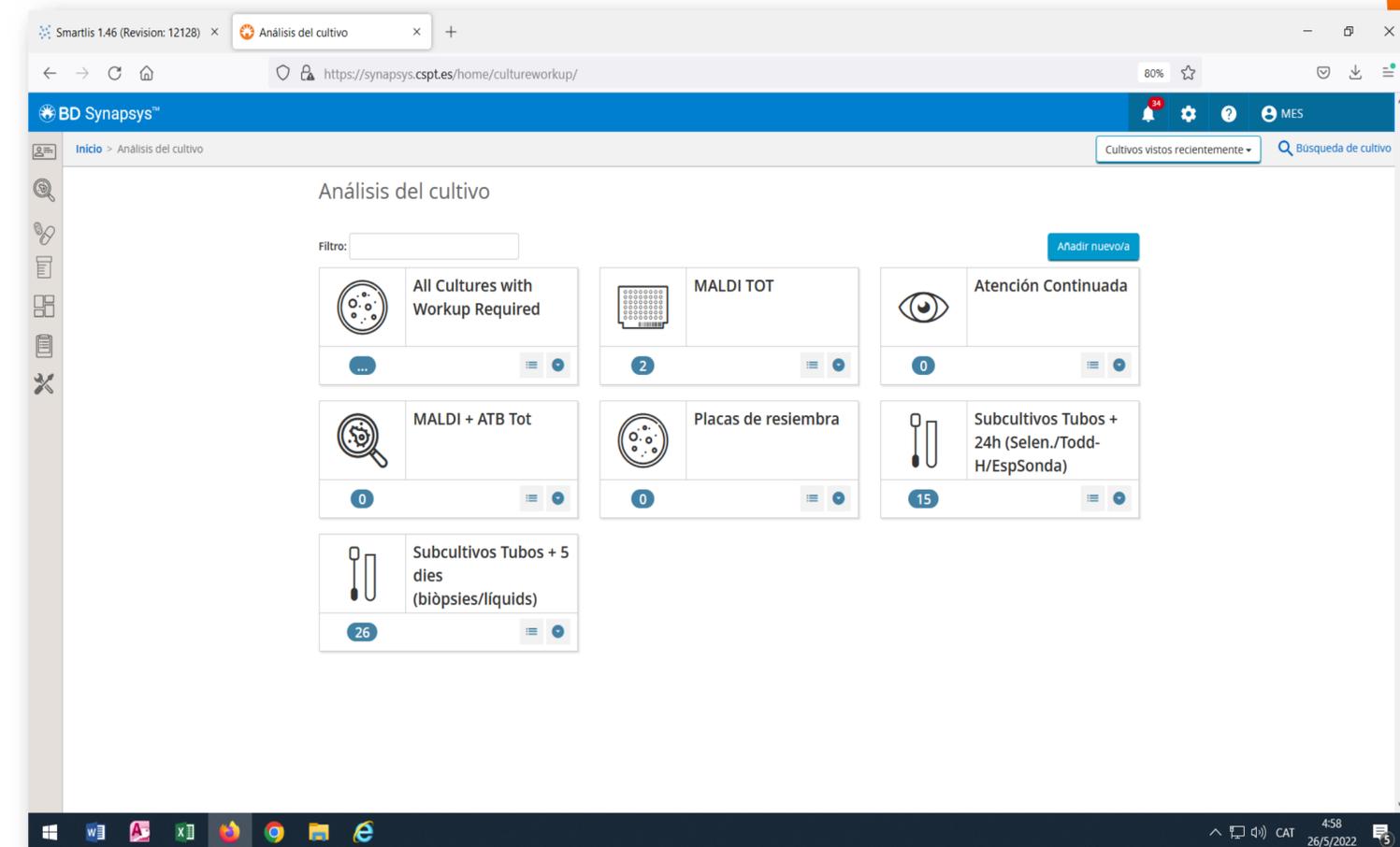


Siembra esferas magnéticas

¿EJEMPLOS DE MEJORA?

○ SOPORTE AL PROCESO DE ATENCIÓN CONTINUADA

- Permite marcaje de muestra “críticas”; hemocultivos, UCI, etc.
- Lectura rápida placas marcadas.
- Optimiza tiempo de laboratorio



¿EJEMPLOS DE MEJORA?

- INCUBACIÓN/LECTURA ANTIBIOGRAMAS MANUALES DISCO-PLACA:
 - Permite estandarización lectura tiempos incubación.
 - Obtención de imágenes para archivo/revisión.
 - Nueva versión software incorpora la interpretación de los halos.
 - Incorporación antibiograma directo EUCAST para hemocultivos.

¿EJEMPLOS DE MEJORA?

○ INCUBACIÓN/LECTURA ANTIBIOGRAMAS MANUALES DISCO-PLACA:

BD Synapsys™

Inicio > Lectura del cultivo > N° de acceso: 2353133

Cultivos vistos recientemente

Búsqueda de cultivo

Eliminación definitiva | Deshacer todo | Guardar

Tomar imagen ahora | Solicitar placa

Detalle del cultivo: MUELLER-HINTON ATB - C00000436762

barcode: C00000436762
MUELLER-HI/ANTIBIOGRAMA HEMO DI
Timestamp: 24/10/2023 00:57:42
scan_nrr: 2

Nº DE ACCESO
2353133

TIPO DE MUESTRA
Sang

ID DEL PACIENTE

ANTIBIOGRAMA HEMO DIRECTA BGN EUCAST_1 - Cancelar Aceptar

23/10/2023 18:48:37

Aislados

Resultado del crecimiento:
Introduzca un valor

Resultados de AST:

Fármaco	Diámetro	Interpretación
(TZP) Piperacillin-Tazobactam		
(CAZ) Ceftazidime		
(FEP) Cefepime		
(CRO) Ceftriaxone		
(MEM) Meropenem		
(AMC) Amoxicillin-Clavulanate		

imagen captada hace 6 días

23/10/2023 19:03

4h 6h 8h 12h

¿EJEMPLOS DE MEJORA?

○ INCUBACIÓN/LECTURA ANTIBIOGRAMAS MANUALES DISCO-PLACA:

BD Synapsys™

Inicio > Lectura del cultivo > Nº de acceso: 2353133

Cultivos vistos recientemente

Búsqueda de cultivo

Eliminación definitiva | Deshacer todo | Guardar

Tomar imagen ahora | Solicitar placa

Detalle del cultivo: MUELLER-HINTON ATB - C00000436761

barcode: C00000436761
MUELLER-HI/ANTIBIOGRAMA HEMO DI
Timestamp: 24/10/2023 00:57:30
scan_nr: 2

ANTIBIOGRAMA HEMO DIRECTA BGN EUCAST_1 - Cancelar Aceptar

23/10/2023 18:48:34

Aislados

Resultado del crecimiento:
Introduzca un valor

Resultados de AST:

Fármaco	Diámetro	Interpretación
(TZP) Piperacilin-Tazobactam		
(CAZ) Ceftazidime		
(FEP) Cefepime		
(CRO) Ceftriaxone		
(MEM) Meropenem		
(AMC) Amoxicillin-Clavulanate		

imagen captada hace 6 días

23/10/2023 19:03

4h 6h 8h 12h

¿Y EN EL GLOBAL?

Contras

COMPLEJIDAD
CONFIGURACIÓN (en curso)

INCUBACIONES EXTERNAS
MANUALES
(anaerobios, hongos)

SIEMBRA MANUAL

Pros

TRAZABILIDAD

AGILIDAD LECTURA
TELEBACTERIO...

AUTOMATIZACIÓN

REDISTRIBUCIÓN
TIEMPO



7,75 / 10

¿QUÉ OPINA EL PERSONAL (facultativos, técnicos)?

COSAS NO TAN BUENAS vs COSAS BUENAS



“Hay cultivos específicos (anaerobios, campylobacter) que no pueden incubarse”

“El circuito de las muestras que tienen placas de incubación externa (anaerobios)”

“Necesidad de control por el personal en resolución de errores porque un error de un día para otro, retrasa mucho el trabajo”

“El procés de la recepció de les mostres és més entretingut que abans pel fet d'haver de treure les etiquetes del BD Synapsys™”

“El que hem de millorar segur i parlo primerament per mi, és tot el relacionat amb el manteniment”

“Cuando se para es un problema”

“Crec que el pitjor és quan el kiestra s'atura i no saps ben bé com solucionar el problema”

“Cuando hay errores que tardan en solucionarse bloquea totalmente el trabajo”

“Dependencia del servicio técnico”

¿QUÉ OPINA EL PERSONAL (facultativos, técnicos)?

COSAS NO TAN BUENAS vs COSAS BUENAS



“Control de totes les plaques d'una mostra en una sola pantalla”

“Trazabilidad, facilidad localización de los cultivos y optimización del espacio”

“Control de las muestras sembradas gracias al registro que queda marcado en BD Synapsys™”

“Rapidez de lectura y menos tiempo de técnico de preparación de placas”

“Optimización del espacio en estufas externas debido a la gran capacidad del incubador”

“Control y trazabilidad de las muestras, y el ahorro de tiempo cuando hay que localizar algunas muestras”

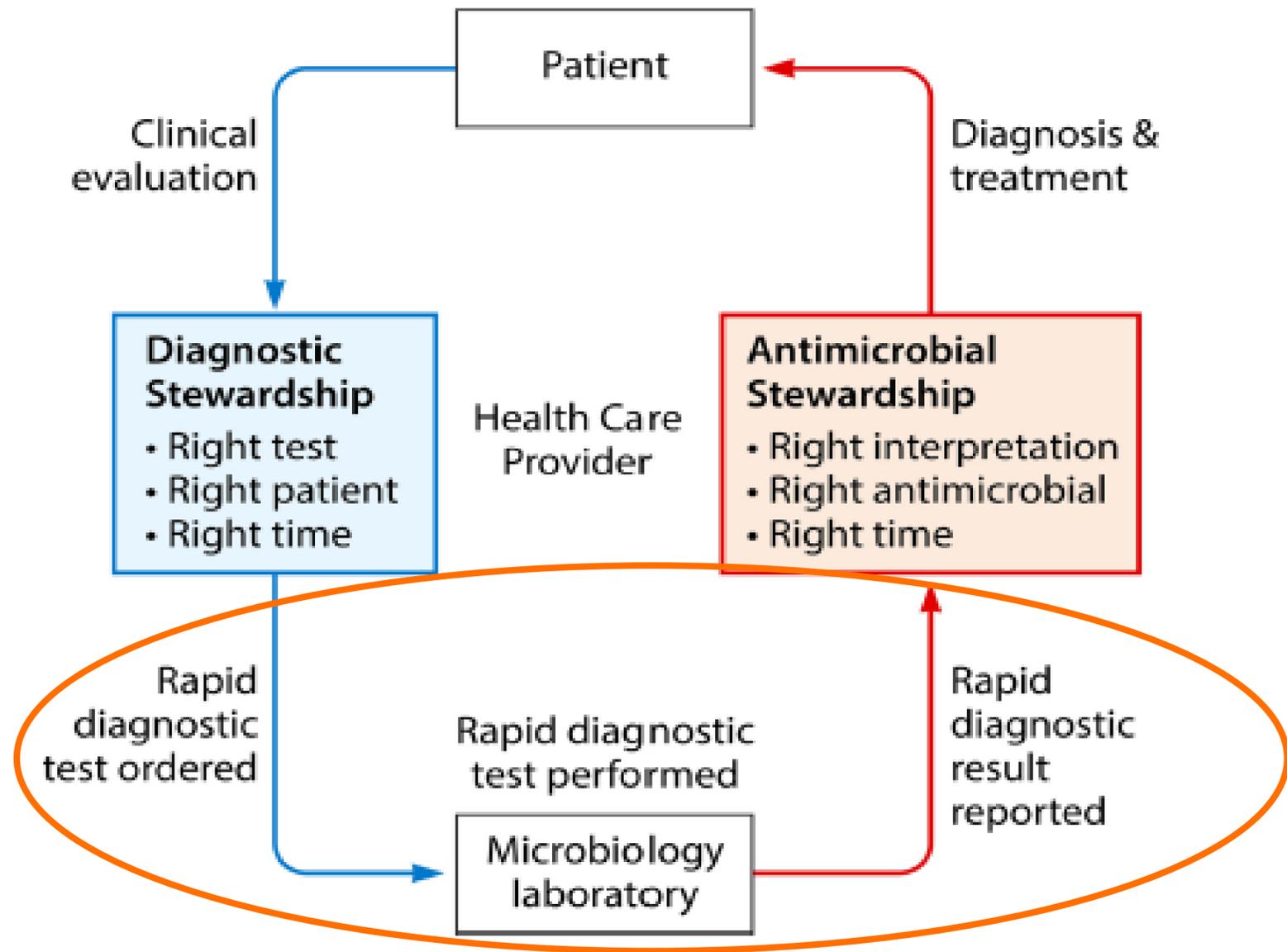
“Agilidad a la hora de leer las placas, y opción de hacerlo en remoto y en diferido - teletrabajo”

“Lectura de les plaques és més ràpida i neta. A més es pot consultar en qualsevol moment”

“Estalviem tota la feina i el temps d'endregar les plaques per llegir-les”

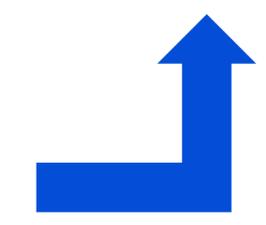
¿DÓNDE LLEGA ESTA MEJORA EN LA CLÍNICA?

DEFINIR MEJOR CIRCUITO PARA ENTREGA RESULTADOS - MULTIDISCIPLINARIDAD



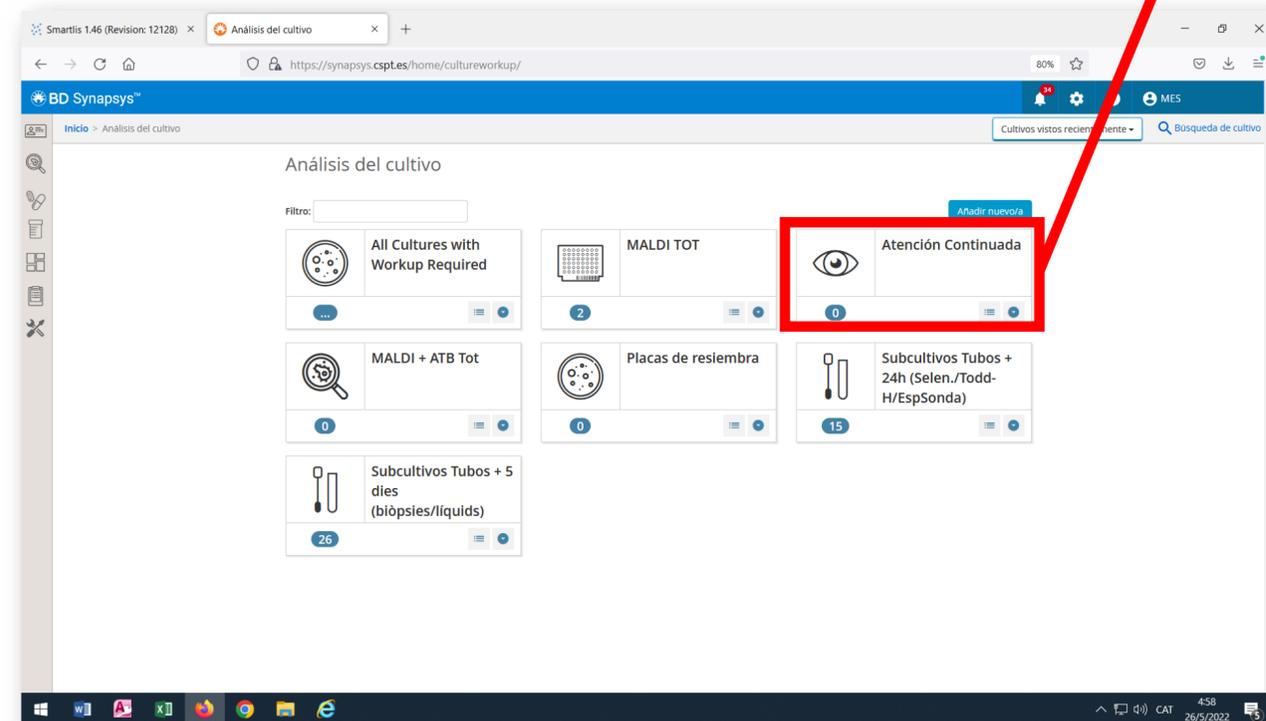
TOMA DE DECISIONES CLÍNICAS RÁPIDAS CON LOS RESULTADOS

IMPACTO AUTOMATIZACIÓN



¿DÓNDE LLEGA ESTA MEJORA EN LA CLÍNICA?

- SOPORTE ATENCIÓN CONTINUADA 7/24
- GESTIÓN ÁGIL LECTURA “FESTIVOS”
- MARCAJE MUESTRAS “CRÍTICAS”
- REVISIÓN CONTINUADA DEL CULTIVO EN MUESTRAS CLINICAS DE INTERÉS
- LECTURA REMOTA *ONLINE*



¿RETOS PARA EL FUTURO?

- CUANTIFICACIÓN / ANÁLISIS DEL TRABAJO REALIZADO (evaluación económica)
- OPTIMIZACIÓN / MEJORA DE CIRCUITOS ACTUALES DE LECTURA (anaerobios)
- INCORPORAR MÓDULO IDENTIFA – maldis, inóculo ATB
- LECTURA “I-A”; orinas, nosocomial...
- INTEGRACIÓN “BD EpiCenter™” - “BD Synapsys™”

¿"ME LO PIDO", QUÈ TENDRÍA PRESENTE?

- INSTALACIONES (espacio, infraestructuras)
- FLUJO DE TRABAJO (volumen muestras, tipo muestras)
- CONFIGURACIÓN LIS (tiempo a dedicar, personal dedicado)
- INSTALACIÓN (validación, formación)
- PRESUPUESTO
- ALINEACIÓN CON GERENCIA HOSPITAL (no es un "juguete", debe ser, y verse, como una mejora asistencial)



*ESTO ES TOO..TO..DO
AMIGOS*

GRACIAS



SERVIZO
GALEGO
DE SAÚDE

ÁREA SANITARIA DE
PONTEVEDRA E O SALNÉS

SERVIZO DE
MICROBIOLOXÍA



Fundación Biomédica
Galicia Sur

SOGAMIC

**REUNIÓN ANUAL SOCIEDAD GALLEGA
DE MICROBIOLOGÍA (SOGAMIC)**

**PROYECTO DE FUTURO EN
MICROBIOLOGÍA: DE LA PREANALÍTICA
A LA SECUENCIACIÓN (NGS)**

Impacto de la Automatización en Microbiología -
Bacteriología
¿de la **PLACA** a la “**PLANTALLA**”?